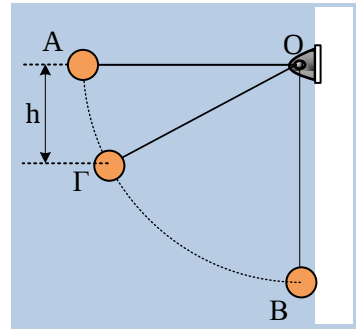


ΑΣΚΗΣΗ

Μια σφαίρα μάζας 2 kg είναι δεμένη στο άκρο αβαρούς και μη εκτατού νήματος μήκους $l=1,25\text{ m}$, το άλλο άκρο του οποίου έχει δεθεί σε σταθερό σημείο O . Φέρνουμε τη σφαίρα στη θέση A , ώστε το νήμα να γίνει οριζόντιο και την αφήνουμε να κινηθεί. Μόλις το νήμα γίνει κατακόρυφο, στη θέση B , η σφαίρα συγκρούεται με έναν κατακόρυφο τοίχο, με αποτέλεσμα να επιστρέφει και να φτάνει μέχρι τη θέση Γ , η οποία βρίσκεται χαμηλότερα, σε κατακόρυφη απόσταση $h=0,45\text{ m}$, από την αρχική θέση A .



- i) Να υπολογιστεί η ταχύτητα με την οποία η σφαίρα, φτάνει στην θέση B (υπόδειξη: δουλέψτε ενεργειακά).
- ii) Να βρεθεί η επιτάχυνση της σφαίρας στην αρχική θέση A , μόλις αφεθεί να κινηθεί, καθώς και στη θέση B , ελάχιστα πριν την κρούση με τον τοίχο. Ποια η τιμή της τάσης του νήματος στις δύο αυτές θέσεις;
- iii) Να υπολογιστεί η ταχύτητα της σφαίρας αμέσως μετά την κρούση της με τον τοίχο.
- iv) Να υπολογιστεί η μεταβολή της ορμής της σφαίρας που οφείλεται στην κρούση.

Δίνεται $g=10\text{ m/s}^2$.